

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05316334 A**(43) Date of publication of application: **26.11.93**

(51) Int. Cl.

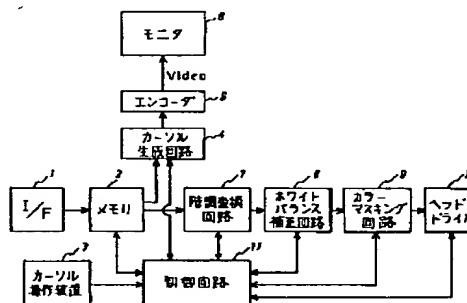
H04N 1/40**B41J 2/00****B41J 5/30****H04N 1/46**(21) Application number: **04117403**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **11.05.92**(72) Inventor: **AIZAWA TAKASHI**(54) **VIDEO PRINTER**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain more proper color correction by calculating a white balance correction coefficient based on picture information corresponding to an instructed achromatic part and multiplying the correction coefficient with a picture signal so as to correct the white balance.

CONSTITUTION: A cursor scanner 3 moves a position of a cursor displayed on a monitor 6 to an achromatic part of a picture via an encoder 5. When the position setting of the cursor is finished, an address on the memory 2 corresponding to a picture element instructed by a cursor is designated and data are read from the address. Based on the read data, the correction coefficient is calculated, the correction coefficient is multiplied with a picture signal by a white balance correction circuit 8, in which white balance is corrected. The picture signal whose white balance is corrected is converted by a color masking circuit 9, a recording head is driven by a head driver 10 based on the signals and a picture is formed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-316334

(43) 公開日 平成5年(1993)11月26日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 1/40		D 9068-5C		
B41J 2/00				
5/30		C 8907-2C		
H04N 1/46		9068-5C		
		7339-2C		
			B41J 3/00	Y
			審査請求	未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-117403

(22) 出願日 平成4年(1992)5月11日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 相沢 隆志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

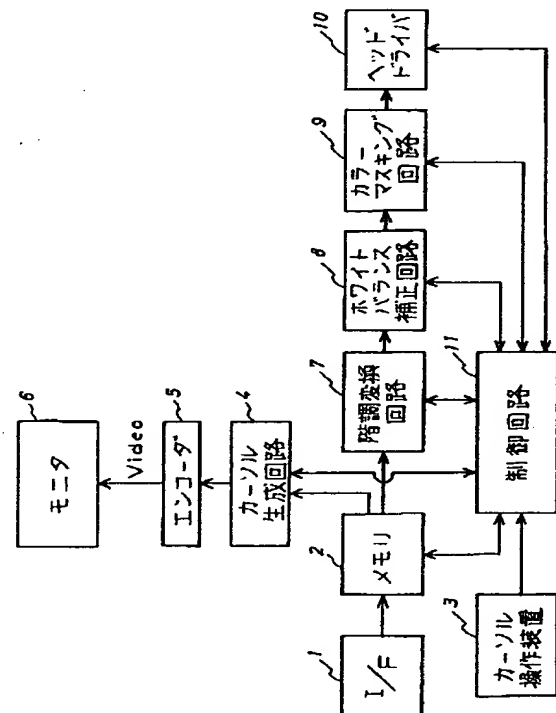
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ビデオプリンタ

(57) 【要約】

【目的】 より適正な色補正をする。

【構成】 メモリ2に格納された画像情報に基づき画像をモニタ6に表示し、表示された画像の各部をカーソル操作装置3により指示し、指示された無彩色部分に対応する画像情報に基づきホワイトバランス補正係数を制御回路11により算出し、算出された補正係数をホワイトバランス補正回路8により画像信号に乗算してホワイトバランスを補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像情報を格納する格納手段と、
該格納手段に格納された画像情報に基づき画像を表示する表示手段と、
該表示手段により表示された画像の各部を指示する指示手段と、
該指示手段により指示された無彩色部分に対応する前記格納手段の画像情報に基づきホワイトバランス補正係数を算出する算出手段と、
該算出手段により算出された補正係数を画像信号に乗算してホワイトバランスを補正する補正手段とを備えたことを特徴とするビデオプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、入力された映像信号に階調変換やカラーマスキング処理等の画像処理を行っているプリンタが知られている。

【0003】 また、近年、さらに画質を高めるべく、色補正等の処理を行っているプリンタがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、より画質を高めるべく、ホワイトバランスを全てオートで補正する方法では、色々なシーンの全てに亘って最適な処理を施すのは困難であった。その上、ホワイトバランスを補正したため、返って、色のバランスが崩れ、プリント結果がプリント作業者の意図に反してしまうことがあった。

【0005】 本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、より適正な色補正をすることができるビデオプリンタを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するため、本発明は、画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に格納された画像情報に基づき画像を表示する表示手段と、該表示手段により表示された画像の各部を指示する指示手段と、該指示手段により指示された無彩色部分に対応する画像情報に基づきホワイトバランス補正係数を算出する算出手段と、該算出手段により算出された補正係数を格納手段の画像信号に乗算してホワイトバランスを補正する補正手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

【作用】 本発明では、格納手段に格納された画像情報に基づき画像を表示手段により表示し、表示手段により表示された画像の各部を指示手段により指示し、指示手段により指示された無彩色部分に対応する格納手段の画像情報に基づきホワイトバランス補正係数を算出手段によ

り算出し、算出手段により算出された補正係数を補正手段により画像信号に乗算してホワイトバランスを補正する。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0009】 図 1 は本発明の一実施例を示す。

【0010】 図において、2 はメモリで、インターフェース (I/F) を介して入力される画像データを格納するものである。6 はモニタで、メモリ 2 に格納された画像データに基づき画像を表示するものである。4 はカーソル生成回路で、モニタ 6 上にカーソルを表示するものである。3 はカーソル操作装置で、モニタ 6 上に表示されたカーソルの位置をエンコーダ 5 を介して指定するものである。

【0011】 7 は階調変換回路で、メモリ 2 からの画像データに基づき生成される画像の階調を変換するものである。11 は制御回路で、各部を制御するとともに、カーソルで指示された画像の無彩色部分に対応する画像データに基づきホワイトバランス補正係数を算出するものである。8 はホワイトバランス補正回路で、階調変換回路 7 により階調が変換された画像信号に制御回路 11 により算出されたホワイトバランス補正係数を乗算してホワイトバランスを補正するものである。9 はカラーマスキング回路で、ホワイトバランス補正回路 8 からの画像信号をシアン (Cy)、マゼンタ (Mg)、イエロー (Ye1) に変換するものである。10 はヘッドドライバで、カラーマスキング回路 9 からの Cy, Mg, Ye1 信号に基づき図示しない記録ヘッドを駆動するものである。

【0012】 図 2 は図 1 図示ホワイトバランス補正回路 8 の構成を示す。

【0013】 図において、81, 82 は積算器で、積算器 81 により R 信号と係数 Kr が乗算され、積算器 82 により B 信号と係数 Kb が乗算される。係数 Kr, Kb の算出方法は後述する。

【0014】 図 3 は制御回路 11 によるホワイトバランス補正手順を示すフローチャートである。

【0015】 ステップ S1 にて、カーソルの位置設定が完了したか否かを判定する。判定した結果、設定が完了していない場合は、ステップ S2 ないしステップ S5 にて、カーソル操作装置 3 の図示しない操作キーのうち操作キー (左), (右), (上), (下) のいずれが操作されたかを判定する。操作キー (右) が操作された場合は、ステップ S6 にてカーソルを右に 1 つだけ移動させ、操作キー (左) が操作された場合は、ステップ S7 にてカーソルを左に 1 つだけ移動させ、操作キー (上) が操作された場合は、ステップ S8 にてカーソルを上

1 つだけ移動させ、操作キー (下) が操作された場合は、ステップ S9 にてカーソルを下に 1 つだけ移動さ

せ、カーソルを画像の無彩色部分に移動させる。

【0016】そして、カーソルの位置設定が完了すると、ステップS10に移行し、ステップS10にて、カーソルの位置、すなわち、カーソルにより指示された画素に対応するメモリ2上のアドレスを指定し、ステップS11にて、指定されたアドレスから、Y、R-Y、B-Yデータを読み出す。モニタ6上の画素とメモリ2上の画像データの対応を図4に示す。ついで、読み出されたY、R-Y、B-Yデータに基づき、ステップS12にて、補正係数を算出し、ステップS13にて、補正係数がホワイトバランス補正回路8により画像信号に乗算され、ホワイトバランスが補正される。ホワイトバランスが補正された画像信号は、カラーマスキング回路9によりCy、Mg、Ye1信号に変換され、これらの信号に基づき、ヘッドドライバ10により記録ヘッドが駆動され、画像が形成される。

【0017】次に、ホワイトバランス補正係数の算出方法を説明する。

【0018】カーソルにより指示された無彩色部分の画素に対応したメモリ2上の画像データの輝度をY、色差R-YをRY、B-YをBYとすると、R、G、Bは

$$R = RY + Y$$

$$B = BY + Y$$

$$G = (Y - 0.3R - 0.11B) / 0.59$$

と表すことができる。

【0019】ここで、無彩色である場合、すなわち、RY、BYが0である場合、

$$R = B = G = Y$$

の関係が成立する。なお、G成分は輝度に大きく影響するため、G成分を余り変化させないようにする。そこで、

$$R' = B' = G' = Y' = G$$

と定義する(図5参照)。このように定義したR'、B'、G'を用いて求めたホワイトバランス補正係数K

$$r, K g, K b \text{ は}$$

$$K r = R' / R = G / R$$

$$K g = G' / G = G / G = 1$$

$$K b = B' / B = G / B$$

となる。

【0020】この係数Kr、Kbは図2に示す乗算器81、82によりR、B信号にそれぞれ乗算され、このR、B信号はカラーマスキング回路9によりCy、Mg、Ye1信号に変換される。

【0021】本実施例は、このように構成したので、色々なシーンの画像が適正に色補正でき、かつ、プリント作業者の意図に沿った色補正が可能となる。

【0022】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、格納された画像情報に基づき表示された画像のうち、指示された無彩色部分に対応する画像情報に基づきホワイトバランス補正係数を算出し、算出された補正係数を画像信号に乗算してホワイトバランスを補正するようにしたので、より適正な色補正をすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

20 【図2】図1図示ホワイトバランス補正回路8の構成を示すブロック図である。

【図3】制御回路11によるホワイトバランス補正手順を示すフローチャートである。

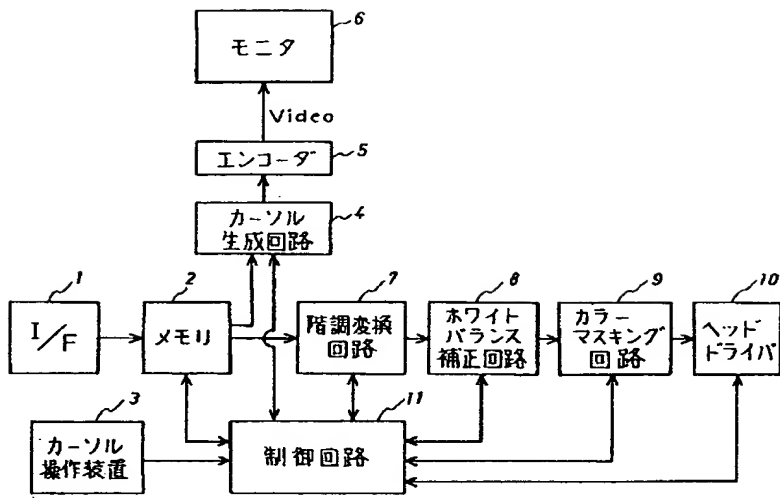
【図4】モニタ6上の画素とメモリ2上の画像データの対応を説明する図である。

【図5】ホワイトバランスの補正の原理を説明する図である。

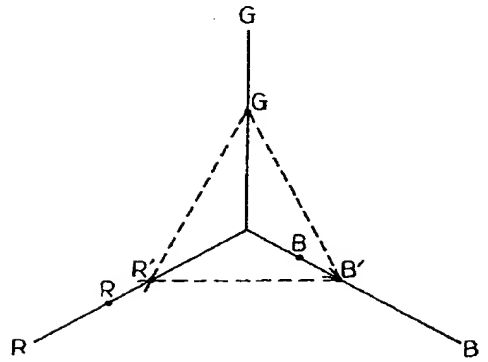
【符号の説明】

- 1 画像入力用インターフェース
- 2 メモリ
- 30 3 カーソル操作装置
- 4 カーソル生成回路
- 5 エンコーダ
- 6 モニタ
- 7 階調変換回路
- 8 ホワイトバランス補正回路
- 9 カラーマスキング回路
- 10 ヘッドドライバ
- 11 制御回路

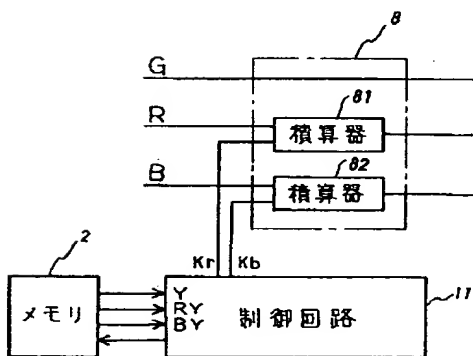
【図 1】



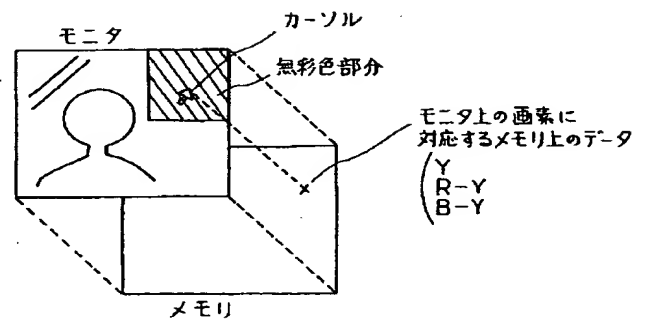
【図 5】



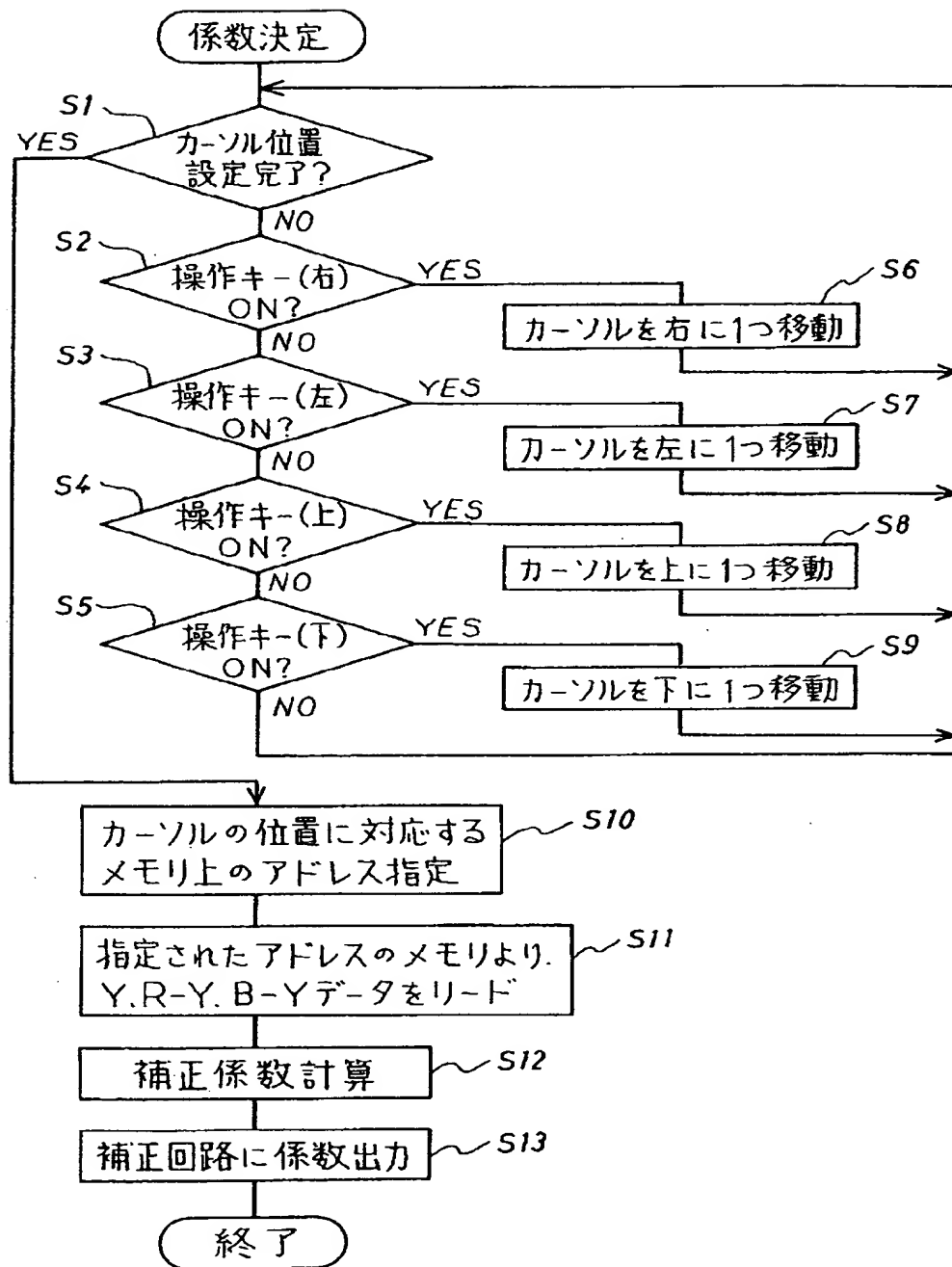
【図 2】



【図 4】



【図 3】



translation of the front page of the Laid-opened Application
No. 5-316334

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

5 (12) Patent Laid-Open Application (A)

(11) Laid-opened Application No. 5-316334

(43) Laid-opened on: November 26, 1993

(51) Int. Cl.⁶ H04N 1/40

B41J 2/00

10 5/30

H04N 1/46

(54) Title of the Invention: VIDEO PRINTER

(21) Application No. 4-117403

(21) Date of filing: May 11, 1992

15 (71) Assignee: CANON KABUSHIKI KAISHA

(72) Inventor: Takashi Aizawa

(74) Agent: Patent Attorney, Giichi Tani

Japanese Patent Laid-Open No. 05-316334

[Title of the Invention] VIDEO PRINTER

[Abstract]

5 [Object]

To perform more proper color correction.

[Constitution]

A white balance is corrected by displaying an image
on a monitor 6 on the basis of image information stored in
10 memory 2, specifying each portion of the displayed image
by a cursor operating unit 3, calculating a white balance
correction coefficient on the basis of the image information
corresponding to a specified achromatic color portion by
a control circuit 11, and multiplying an image signal by
15 the calculated correction coefficient by a white balance
correction circuit 8.

[Selected Drawing] Figure 1

[Claims]

[Claim 1] A video printer characterized by comprising:

storing means of storing image information;

display means of displaying an image on the basis of

5 the image information stored in the storing means;

specifying means of specifying each portion of the image
displayed by the display means;

calculation means of calculating a white balance
correction factor on the basis of the image information in
10 the storing means which corresponds to an achromatic color
portion specified by the specifying means; and

correction means of correcting white balance by
multiplying an image signal by the correction factor
calculated by the calculation means.

15 [Detailed description of the invention]

[0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a video printer.

[0002]

20 [Prior Art]

Up to now, printers performing image processing, such
as gradation conversion and color masking, to an inputted
picture signal are known.

[0003]

25 In addition, in recent years, there exist printers
performing processing such as color correction and the like
in order to further raise image quality.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention]

Nevertheless, by means of a method of correcting white
balances fully automatically in order to further raise image
5 quality, it was hard to perform optimal processing over all
of various scenes. Moreover, owing to white balance
correction, color balance collapsed on the contrary, and
hence, print result might be contrary to the intention of
a print worker.

10 [0005]

An object of the present invention is to provide a video
printer which can solve the above problems, and can perform
more proper color correction.

[0006]

15 [Means for Solving the Problems]

In order to achieve such an object, the present invention
is characterized by comprising storing means of storing image
information, display means of displaying an image on the
basis of the image information stored in the storing means,
20 specifying means of specifying each portion of the image
displayed by the display means, calculation means of
calculating a white balance correction factor on the basis
of the image information corresponding to an achromatic color
portion specified by the specifying means, and correction
25 means of correcting white balance by multiplying an image
signal in the storing means by the correction factor
calculated by the calculation means.

[0007]

[Operation]

The present invention corrects white balance by displaying an image by display means on the basis of image information stored in storing means, specifying each portion of the image, displayed by the display means, by specifying means, calculating a white balance correction factor on the basis of the image information in the storing means which corresponds to an achromatic color portion specified by the specifying means, and multiplying an image signal by the correction factor, calculated by the calculation means, by correction means.

[0008]

[Embodiments]

Hereinafter, an embodiment of the present invention will be described in detail with referring to drawings.

[0009]

Figure 1 shows one embodiment of the present invention.

[0010]

In the diagram, reference numeral 2 denotes memory, which stores image data inputted through an interface (I/F). Reference numeral 6 denotes a monitor, which displays an image on the basis of the image data stored in the memory 2. Reference numeral 4 denotes a cursor generating circuit, which displays cursor on the monitor 6. Reference numeral 3 denotes a cursor operating unit, which specifies a position of the cursor displayed on the monitor 6 through an encoder

5.

[0011]

Reference numeral 7 denotes a gradation conversion circuit, which converts the gradation of an image generated on the basis of the image data from the memory 2. Reference numeral 11 denotes a control circuit, which calculates white balance correction factors on the basis of the image data corresponding to an achromatic color portion of the image specified with the cursor while controlling each portion. Reference numeral 8 is a white balance correction circuit, which corrects white balance by multiplying image signals, whose gradation is converted by the gradation conversion circuit 7, by the white balance correction factors calculated by the control circuit 11. Reference numeral 9 denotes a color masking circuit, which converts the image signals from the white balance correction circuit 8 into cyan (Cy), magenta (Mg), and yellow (Yel). Reference numeral 10 denotes a head driver, which drives a recording head, which is not shown, on the basis of Cy, Mg, and Yel signals from the color masking circuit 9.

[0012]

Figure 2 shows the structure of the white balance correction circuit 8 shown in Figure 1.

[0013]

In the diagram, reference numerals 81 and 82 denote integrators, the multiplication of a factor K_r and an R signal is performed by the integrator 81, and the multiplication

of a factor K_b and a B signal is performed by the integrator 82. A calculation method of the factors K_r and K_b will be described later.

[0014]

- 5 Figure 3 is a flowchart showing a white balance correction procedure by the control circuit 11.

[0015]

It is judged at step S1 whether the location of the cursor is completed. As a result of judging, when setting is not completed, it is judged at step S2 or step S5 which one of left arrow, right arrow, up arrow, and down arrow operation keys out of the operation keys in the cursor operating unit 3 not shown was operated. By moving the cursor rightward by one at step S6 when the right arrow operation key is operated, moving the cursor leftward by one at step S7 when the left arrow operation key is operated, moving the cursor upward by one at step S8 when the up arrow operation key is operated, or moving the cursor downward by one at step S9 when the down arrow operation key is operated, the cursor is moved to an achromatic color portion of an image.

[0016]

Then, when the location of the cursor is completed, it shifts to step S10, a position of the cursor, that is, an address on the memory 2 corresponding to a pixel specified by the cursor is specified at step S10, and Y, R-Y, and B-Y data are read from the specified address at step S11. The correspondence of a pixel on the monitor 6 and the image

data on the memory 2 is shown in Figure 4. Subsequently, correction factors are calculated at step S12 on the basis of Y, R-Y, and B-Y data which are read, at step S13, the multiplication of the correction factors is performed to
5 image signals by the white balance correction circuit 8, and white balance is corrected. The image signals whose white balance is corrected are converted into Cy, Mg, and Yel signals by the color masking circuit 9, a recording head is driven by a head driver 10 on the basis of these signals,
10 and an image is formed.

[0017]

Next, a calculation method of white balance correction factors will be described.

[0018]

15 Let the luminance of image data on the memory 2, corresponding to the pixel of the achromatic color portion specified by the cursor, be Y, let color difference R-Y be RY, and let B-Y be BY, and R, G, and B can be expressed as follows:

20
$$R = RY + Y$$
$$B = BY + Y$$
$$G = (Y - 0.3R - 0.11B)/0.59.$$

[0019]

Here, in the case of achromatic color, that is, in the
25 case that RY and BY are 0, the relationship of $R = B = G = Y$ holds. In addition, since a G component influences luminance largely, it is made not to change the G component

remarkably. Then, it is defined as $R' = B' = G' = Y' = G$ (refer to Figure 5). The white balance correction factors K_r , K_g , and K_b obtained using R' , B' , and G' defined in this way become as follows:

5 $K_r = R'/R = G/R$
 $K_g = G'/G = G/G = 1$
 $K_b = B'/B = G/B.$

[0020]

 The multiplication of the factors K_r and K_b is performed
10 to R and B signals by multipliers 81 and 82 which are shown
 in Figure 2, respectively, and the R and B signals are
 converted into C_y , M_g , and Y_{el} signals by the color masking
 circuit 9.

[0021]

15 Since this embodiment is constituted in this way, it
 is possible to perform properly the color correction of
 images in various scenes, and to perform the color correction
 coinciding with the intention of a print worker.

[0022]

20 [Advantages of the Invention]

 As described above, according to the present invention,
 because of calculating a white balance correction factor
 on the basis of image information corresponding to a
 specified achromatic color portion in an image displayed
25 on the basis of the stored image information, and correcting
 white balance by multiplying an image signal by the
 correction factor calculated, there exists an effect that

further proper color correction can be performed.

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

A block diagram showing an embodiment of the present
5 invention.

[Figure 2]

A block diagram showing the structure of a white balance
correction circuit 8 shown in Figure 1.

[Figure 3]

10 A flowchart showing a white balance correction
procedure by a control circuit 11.

[Figure 4]

A diagram illustrating the correspondence of a pixel
on a monitor 6 and image data on memory 2.

15 [Figure 5]

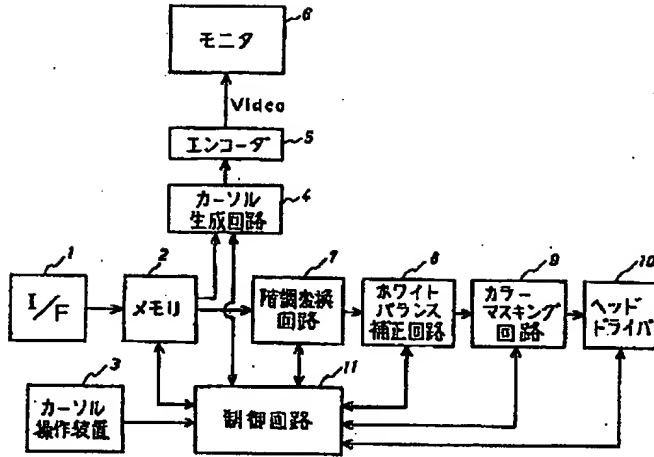
A diagram illustrating a principle of white balance
correction.

[Description of Symbols]

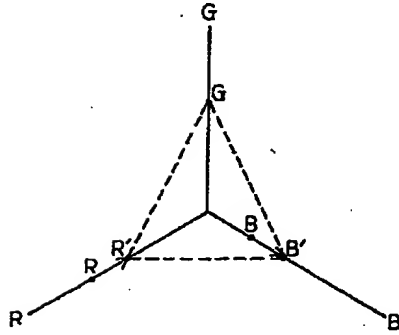
- 1 Interface for Image Input
- 20 2 Memory
- 3 Cursor Operating Unit
- 4 Cursor Generating Circuit
- 5 Encoder
- 6 Monitor
- 25 7 Gradation Conversion Circuit
- 8 White Balance Correction Circuit
- 9 Color Masking Circuit

- 10 Head Driver
- 11 Control Circuit

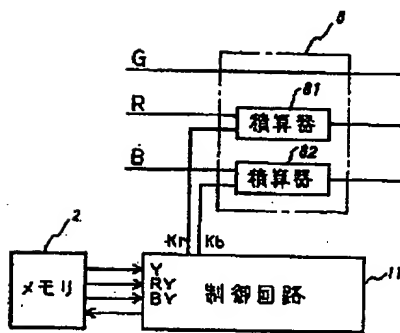
【図1】 Figure 1



【図5】 Figure 5



【図2】 Figure 2



【図4】 Figure 4.

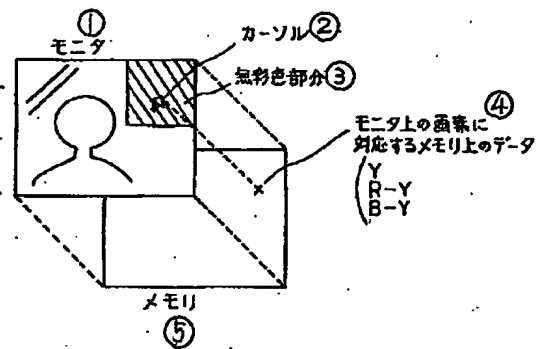


Figure 1

- 2 MEMORY
- 3 CURSOR OPERATING UNIT
- 4 CURSOR GENERATING CIRCUIT
- 5 5 ENCODER
- 6 MONITOR
- 7 GRADATION CONVERSION CIRCUIT
- 8 WHITE BALANCE CORRECTION CIRCUIT
- 9 COLOR MASKING CIRCUIT
- 10 10 HEAD DRIVER
- 11 CONTROL CIRCUIT

Figure 2

- 2 MEMORY
- 15 9 COLOR MASKING CIRCUIT
- 11 CONTROL CIRCUIT
- 81, 82 INTEGRATORS

Figure 4

- 20 #1 MONITOR
- #2 CURSOR
- #3 ACHROMATIC COLOR PORTION
- #4 DATA ON MEMORY CORRESPONDING TO PIXEL ON MONITOR
- #5 MEMORY

25

【図3】 Figure 3

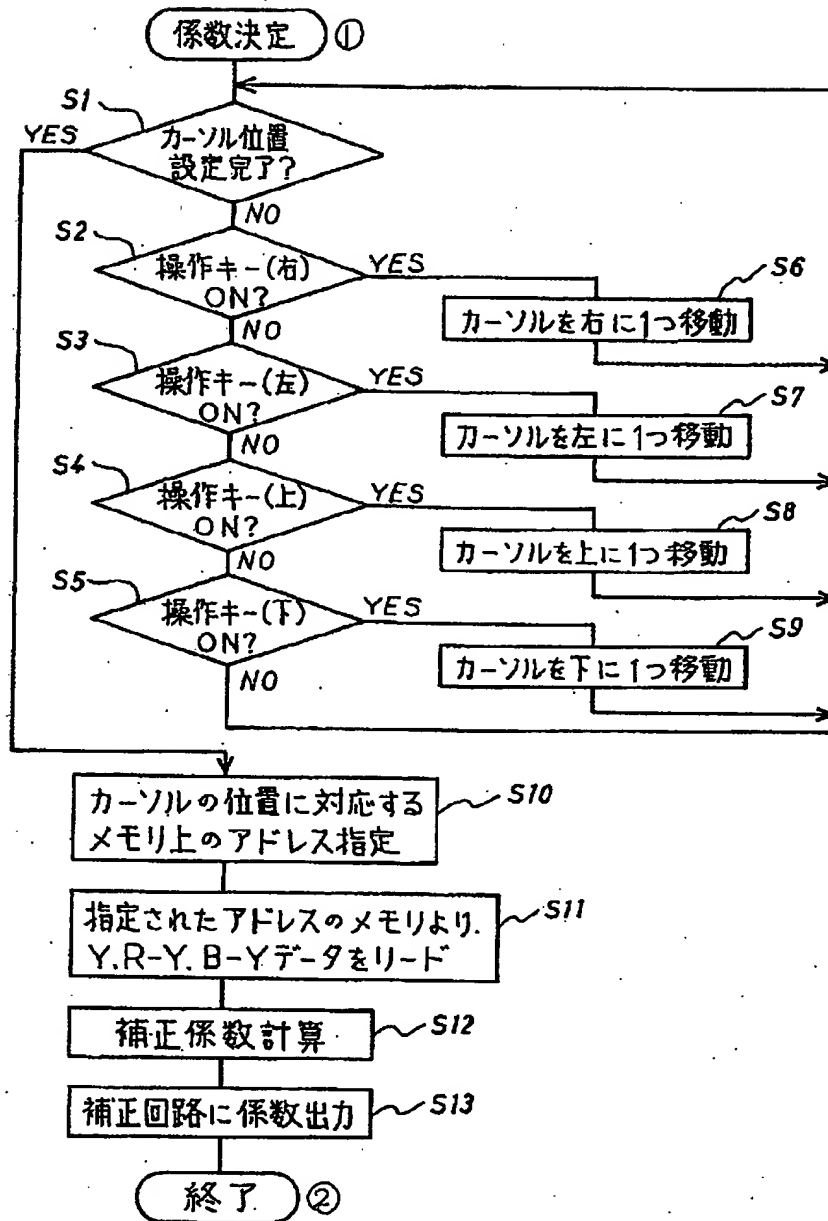


Figure 3

#1 DETERMINATION OF COEFFICIENT
#2 END
S1 SETTING OF CURSOR LOCATION COMPLETED?
5 S2 RIGHT ARROW OPERATION KEY IS ON?
S3 LEFT ARROW OPERATION KEY IS ON?
S4 UP AROW OPERATION KEY IS ON?
S5 DOWN ARROW OPERATION KEY IS ON?
S6 MOVE CURSOR BY ONE RIGHTWARD
10 S7 MOVE CURSOR BY ONE LEFTWARD
S8 MOVE CURSOR BY ONE UPWARD
S9 MOVE CURSOR BY ONE DOWNWARD
S10 SPECIFY ADDRESS ON MEMORY CORRESPONDING TO CURSOR LOCATION
S11 REED Y, R-Y, AND B-Y FROM MEMORY AT SPECIFIED ADDRESS
15 S12 CORRECTION FACTOR CALCULATION
S13 OUTPUT FACTORS TO CORRECTION CIRCUIT

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.